

Н.М. ГРЕКОВА ¹, Н.Б. ШИШМЕНЦЕВ ²,
Ю.В. НАЙМУШИНА ¹, А.Г. БУХВАЛОВ ³



ОСТРЫЙ ПАНКРЕАТИТ: СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Южно-Уральский государственный медицинский университет ¹,
Дорожная клиническая больница на станции Челябинск ОАО «РЖД» ², г. Челябинск,
Центральная медико-санитарная часть № 15 ³, г. Снежинск,
Российская Федерация

В обзоре литературы за последние 15 лет представлен современный взгляд на острый панкреатит и его осложнения. Приведена современная международная классификационная система острого панкреатита, принятая в г. Атланта (США) в 1992 году и пересмотренная в 2012 (3-й пересмотр). Рассмотрены современные принципы и тенденции в лечении острого панкреатита средней тяжести и острого тяжелого панкреатита. Особое внимание уделено комплексному, мультидисциплинарному подходу в диагностике и планировании хирургического лечения острого тяжелого некротизирующего панкреатита и его осложнений. Приведены алгоритмы современного этапного лечения острого тяжелого панкреатита в зависимости от причины заболевания, от фаз и периодов болезни, тяжести состояния пациента, распространенности патологического процесса. Проанализированы разнообразные подходы к ведению пациентов с инфицированным панкреонекрозом, в том числе рассмотрены варианты хирургического лечения с использованием минимально инвазивных технологий. Максимальную эффективность хирургического лечения острого тяжелого панкреатита обеспечивает этапная поэтапная стратегия, имеющая зависимость от этиологии заболевания. Рациональным является сочетание или чередование минимально инвазивных пунктирно-дренирующих вмешательств с использованием, при наличии оборудования и инструментария, этапных ретроперитонеоскопических санаций и некрэксеквестрэктомий.

Ключевые слова: острый панкреатит, панкреонекроз, инфицированный панкреонекроз, неограниченный инфицированный ретроперитонеонекроз, ретроперитонеоскопия, малоинвазивные вмешательства, чрескожное дренирование

The literature review over the past 15 years presents a modern approach to acute pancreatitis and its complications. An up-to-date international classification system for acute pancreatitis, adopted in Atlanta (USA) in 1992 and revised in 2012 (3rd revision) is given. The current principles and trends in the treatment of moderate-to-severe acute pancreatitis and severe acute pancreatitis are reviewed. Particular attention is paid to the integrated, multidisciplinary approach in the diagnosis and surgical treatment planning in acute severe necrotizing pancreatitis and its complications. Algorithms of a modern staged treatment of acute severe pancreatitis, depending on the cause of the disease, on the phases and periods of the disease, the severity of a patient's condition, and prevalence of the pathological process are presented. Various approaches to the management of patients with the infected pancreatic necrosis, including minimally invasive technologies are analyzed. The maximal effectiveness of the acute severe pancreatitis surgical treatment is provided by a step-by-step strategy that depends on the etiology of the disease. The combination or alternation of minimally invasive puncture-draining interventions with open surgery and retroperitoneoscopy provided all necessary equipment is the most rational.

Keywords: acute pancreatitis, necrotizing pancreatitis, infected necrotizing pancreatitis, unlimited infected retroperitoneal necrosis, retroperitoneoscopy, minimally invasive interventions, percutaneous drainage

Novosti Khirurgii. 2020 Mar-Apr; Vol 28 (2): 197-206
Acute Pancreatitis: Modern Concepts of Surgical Treatment
N.M. Grekova, N.B. Shishmencev, Y.V. Naimushina, A.G. Buhvalov

The articles published under CC BY NC-ND license



Введение

Взгляд современного хирурга на острый панкреатит (ОП) должен основываться на этапности течения и многовариантности клинической картины заболевания [1, 2, 3]. Такой подход призван снизить высокий уровень общей и послеоперационной летальности при ОП [1, 4, 5], а также сократить число послеоперационных осложнений [6].

Фазность течения ОП, определения нозологических форм и осложнений, а также принципы диагностики обоснованы в международной классификационной системе, принятой в г. Атланта (США) в 1992 году и пересмотренной в 2012 (3-й пересмотр) [2]. Эта же концепция принята и детально изложена в «Национальных клинических рекомендациях по острому панкреатиту» Российского общества хирургов и Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов

гов стран СНГ, Российского общества скорой медицинской помощи, что находится в соответствии с резолюцией XXII Всероссийского съезда хирургов (Ростов-на-Дону, 2015) [7, 8].

Согласно указанным соглашениям [9], ОП протекает в 2 вариантах: острый отечный (интерстициальный) панкреатит — ОП легкой степени тяжести и острый некротизирующий панкреатит — ОП средней степени тяжести (ОСТП), или острый тяжелый панкреатит (ОТП). Острый отечный интерстициальный панкреатит следует лечить строго консервативно в общехирургическом отделении.

Острый некротизирующий панкреатит в русскоязычных публикациях чаще называется острым панкреонекрозом [4, 5, 10, 11]. Определено, что ОТП, или ОСТП, в своем течении имеет 2 фазы: раннюю (первые 7-14 дней болезни) и позднюю (позже 7-14 дней болезни). В позднюю фазу вступает только ОП средней и тяжелой степеней [2, 9, 12]. Клинические проявления панкреонекроза в русскоязычных публикациях определены как панкреатогенный инфильтраты (стерильный или инфицированный), абсцесс поджелудочной железы (ПЖ) и/или забрюшинной клетчатки, а также панкреатогенная забрюшинная флегмона. Здесь же упоминаются несформированные (связанные со стенками полости) и сформированные (свободнолежащие) плотные тканевые секвестры [13, 14, 15]. Вариантом ограниченных панкреатогенных образований в позднем периоде может быть острая ранняя псевдокиста (стерильная или инфицированная), которая клинически мало отличается от панкреатогенного абсцесса [1, 3, 9].

Стратегию и тактику лечения ОП рекомендуется осуществлять в соответствии со степенью тяжести и фазами развития ОП [16, 17, 18, 19, 20]. Большинство вопросов у практических хирургов вызывает лечение ОП средней тяжести и тяжелого. К средней тяжести относят ОП с транзиторной полиорганной недостаточностью (ПОН), которая купируется в течение 48 часов. К ОТП относят панкреатит с персистирующей ПОН (не купируемой более 48 часов), с наличием некроза ПЖ и/или перипанкреатической, ретропанкреатической клетчатки, который может привести к формированию различных видов осложнений, в том числе гнойных [12, 18]. Тяжесть ОП предлагается определять в первые часы болезни (24-48 часов), оценивая состояние пациента с помощью интегрированных шкал: Ranson, Balthazar, APACHE-II, SOFA [3]. Когда не удастся точно определить степень тяжести, необходимо интерпретировать ОП как «тяжелый» и применять рекомендованные

схемы лечения с первого дня госпитализации в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии [3].

Цель: представить современный взгляд на различные методики хирургического лечения острого панкреатита, применение которых зависит от клинической картины, степени тяжести и фазы заболевания.

Подходы к хирургическим вмешательствам в ранней фазе острого тяжелого панкреатита

Ранняя фаза ОТП продолжается первые 2 недели заболевания. Лечение на этом этапе должно быть направлено на ликвидацию асептических ранних местных осложнений ОТП [21]. Наиболее частые из них следующие: гидроторакс — 50% пациентов с ОТП [18]; панкреатогенный экссудат в брюшной полости (острый ферментативный перитонит) — 51,0-92,6%; ограниченные жидкостные панкреатогенные скопления в брюшной полости — 67%; сочетание внутрибрюшных и забрюшинных скоплений — 38%; скопления только в сальниковой сумке — 36%; только забрюшинные скопления — 22% [1].

Малоинвазивные вмешательства в ранней фазе ОТП являются предпочтительными и включают видеолaparоскопию с санацией и дренированием брюшной полости [2, 13, 22], чрескожное пунктирование и/или дренирование жидкостного скопления под лучевой навигацией [11, 23]. Минимально инвазивные вмешательства сопровождаются более низкой летальностью — 8,4% [6]. Они часто оказываются достаточными для прерывания процесса деструкции [24].

Открытые вмешательства

В современных публикациях большинством авторов признается, что оператору в раннем периоде ОТП необходимо ограничиваться лапаротомией, вскрытием острых жидкостных скоплений, санацией и дренированием брюшной полости. [17, 24]. Несмотря на то, что в ряде публикаций упоминается абдоминизация ПЖ, подавляющее большинство источников не рекомендует любые прямые вмешательства на ПЖ в раннем периоде ОТП, даже если при вскрытии сальниковой сумки определяются участки формирующегося панкреонекроза и/или перипанкреонекроза [3]. Большинство авторов признает, что открытые оперативные вмешательства в ранней фазе ОТП сопровождаются высокой летальностью, связанной чаще всего с ранней ПОН, которая усугубляется при лапаротомии

[24]. При пункционно-дренирующих вмешательствах (ПДВ) в раннем периоде без лапаротомии летальность — 7,6%, при открытых лапаротомиях без ПДВ — 40% [25]. Практически все источники указывают на строгие показания к открытым хирургическим вмешательствам в ранней фазе ОП. Это билиарный ОП [3, 9], распространенный панкреатогенный гнойный перитонит, ранняя высокая кишечная непроходимость [1, 9], а также абдоминальный компартмент-синдром в тех случаях, когда отсутствует эффект от консервативных и минимально инвазивных мероприятий [20, 26]. При ОТП билиарного генеза ликвидировать блок необходимо в первые часы пребывания пациента в стационаре, тотчас при установлении диагноза. Операциями выбора при этом являются следующие: холецистостомия, преимущественно лапароскопическая, или чрескожная чреспеченочная лапароскопическая микрохолецистостомия, а также холецистостомия из мини-доступа. Также используется папиллосфинктеротомия, папиллосфинктеропластика (эндоскопическая или открытая), наружное дренирование общего желчного протока [8]. Ранняя высокая тонкокишечная непроходимость может развиваться вторично из-за сдавления двенадцатиперстной кишки или выходного отдела желудка панкреатогенным инфильтратом. Требуемый минимальный объем операции — санация и дренирование, назоинтестинальная интубация [3]. Абдоминальный компартмент-синдром (АКС) определяется при сочетании повышенного интраабдоминального давления (более 20 мм рт.ст. или 27 см вод.ст.) и недостаточности хотя бы одного органа или системы. Появление АКС ухудшает прогноз, усугубляет ПОН, требует неотложных мер: энтерального лаважа, энтеросорбции [4], либо чрескожного дренирования, либо открытой операции — лапаротомии. Операция, как правило, приводит к быстрому улучшению состояния пациентов [27, 28].

Хирургические вмешательства в поздней фазе острого тяжелого панкреатита

Поздняя фаза ОТП начинается с 7-14 дня болезни и подразделяется на 2 периода: период асептического панкреонекроза (ПН) и период инфицированного ПН [8]. Финалом ранней фазы ОП и началом поздней практически все отечественные и русскоязычные авторы считают появление асептического панкреатогенного инфильтрата [7, 14]. Пальпируемый в животе инфильтрат является одним из клинических признаков наличия ПН и/или некроза забрюшинной клетчатки [9].

Период асептического ПН

Лечение стерильного панкреатогенного инфильтрата, по мнению большинства авторов, — это комплексная медикаментозная терапия ОТП. Цель терапии — создание условий для асептической резорбции инфильтрата [8, 14, 15]. При оперативном лечении инфильтрата летальность, по отдельным сообщениям, составила 52,2%; при консервативной антибактериальной терапии — 5,8% [15].

Одним из местных осложнений асептического периода поздней фазы ОТП является ранняя асептическая псевдокиста. При диаметре псевдокисты менее 5 см (по данным лучевой визуализации) показано продолжение интенсивной консервативной терапии острого тяжелого панкреатита антибактериальными, противовоспалительными препаратами, иммунотерапией. При больших размерах в случае симптомного сдавления соседних органов (например, интрапанкреатического отдела общего желчного протока) может быть применено пункционно-дренирующее вмешательство под лучевой навигацией [1, 16]. Иногда исходом подобных операций является формирование наружного панкреатического и/или кишечного свища, требующего специального подхода к хирургической тактике [29]. Большинство авторов придерживаются активно-выжидательной тактики с динамическим лучевым контролем [17].

Период гнойно-деструктивных осложнений

Золотым стандартом диагностики инфекции в плотном панкреатогенном инфильтрате большинство авторов называет тонкоигольную пункцию (ТИП) под лучевой навигацией с бактериологическим исследованием пунктата [30]. Достоверным критерием инфицирования может также служить наличие пузырьков газа в области инфильтрата при лучевой визуализации [8, 9, 29]. Косвенными признаками являются нарастание уровня прокальцитонина в плазме крови; увеличение уровня С-реактивного белка; нарастание клинических признаков синдрома системной воспалительной реакции (ССВР); появление «поздней» ПОН [3, 9]. Показаниями к хирургическому вмешательству при инфицированном панкреатогенном инфильтрате служат лучевые признаки его гнойного расплавления: появление в нем жидкостного компонента, а также увеличение тяжести состояния, оцененное по интегральным шкалам (APACHE-II, SOFA), нарастание признаков ССВР, поздняя ПОН, изменение лабораторных тестов — повышение уровня фибриногена, прокальцитонина,

С-реактивного белка, пресепсина (PSEP) [8, 11, 15, 31]. При отсутствии указаний на подобные проявления абсцедирования большинство авторов рекомендует воздерживаться от вмешательств, т.е. наличие инфекции, выявленное в инфильтрате при ТИП, не следует расценивать как прямое показание к хирургическому вмешательству [11, 14, 15, 31].

Лечение отграниченного инфицированного панкреонекроза, ретроперитонеонекроза (панкреатогенного абсцесса)

Одним из путей трансформации инфицированного панкреатогенного инфильтрата является формирование отграниченного инфицированного ПН и/или ретроперитонеонекроза (Wall-off necrosis). В русскоязычной литературе рассматриваются следующие его морфологические варианты: гнойный оментобурсит, интрапанкреатический абсцесс, ретропанкреатический абсцесс — локальный парапанкреатит [13]. Именно при панкреатогенных абсцессах наиболее широко рекомендуется этапная пошаговая стратегия хирургического лечения путем использования различных оперативных техник с постепенным увеличением агрессивности вмешательств при неэффективности предыдущего этапа [16, 17, 19, 26]. Начинается лечение с минимально инвазивных вмешательств. Первый этап заключается в чрескожном трансабдоминальном, трансдуоденальном или трансгастральном дренировании очага с последующим регулярным мониторингом состояния пациента. Иногда требуется установка более чем одного дренажа или повторные пункции [10, 11, 30]. Используются дренажи как стандартного, так и иного диаметра [23, 32]. Если вслед за правильно выполненным адекватным дренированием не наступает улучшение, показано проведение малоинвазивной некрэктомии при наличии сформированных, свободнолежащих секвестров [33]. Выполняется такое вмешательство в виде видеоассистированной ретроперитонеоскопической некрэктомии или эндоскопической транслуминальной (трансгастральной) некрэктомии [16, 17, 19]. Лапароскопические санации используются не сколько реже, т. к. они сложнее и способствуют инфицированию брюшной полости [18]. При таком подходе удается отсрочить время открытого вмешательства и проводить его при хорошо отграниченном процессе. Показано, что отсрочка в выполнении открытой операции до 3–4 недель, когда развивается четкая граница между жизнеспособными тканями ПЖ и некрозом, сопровождается уменьшением числа осложнений, снижением летальности, сокращением затрат

на лечение [20, 34]. Этапный пошаговый подход постепенно становится стандартом лечения и позволяет отложить открытые операции или даже их избежать. По мнению G. Kokosis et al. [26], оптимальный подход к лечению можно обозначить тремя буквами D: Delay (отсроченность), Drain (дренирование) and Debride (санация).

Близки к панкреатогенному абсцессу по строению, клиническому проявлению, а также по способам диагностики и лечения инфицированные ранние псевдокисты. Бессимптомные псевдокисты, в которых флора выявлена лишь при ТИП, подлежат консервативной антибактериальной терапии с тем, чтобы предпринять плановую операцию в «холодном» периоде. Симптомные инфицированные псевдокисты, по мнению одних авторов, подлежат минимально инвазивным пункционно-дренирующим вмешательствам [35], другие же авторы предпочитают открытые операции [36]. Пункционно-дренирующие операции под лучевой навигацией явились окончательным методом лечения в 51,8% случаев [11]. Отсутствие эффекта может объясняться тем, что у одного и того же пациента одновременно имеется и панкреатогенный абсцесс, и забрюшинная флегмона [1].

Лечение неотграниченного инфицированного панкреонекроза, ретроперитонеонекроза — панкреатогенной забрюшинной флегмоны

Самое серьезное гнойно-деструктивное осложнение поздней фазы ОТП — инфицированный неотграниченный ретроперитонеонекроз. В русскоязычных публикациях эта патология носит название панкреатогенной забрюшинной флегмоны. Подобное осложнение рассматривается как один из путей трансформации панкреатогенного инфильтрата [14, 15]. Пользуясь расположением мезоколон и позвоночника как ориентиром для деления забрюшинного пространства на квадранты А.С. Ермолов разделял забрюшинные флегмоны на правый, левый и центральный типы, а также их комбинации: центрально-правый, центрально-левый и тотальный, с частотой выявления при этом флегмон центрально-левого типа — 39,7%, центрального типа — 25,9%, тотальных забрюшинных флегмон — 17,2% [1]. Соответственно приведенной локализации целесообразно планировать и доступы для вскрытия и дренирования очагов деструкции. Дооперационную топическую диагностику необходимо осуществлять лучевыми методами [1, 5, 9, 11]. Помимо открытых некрэктомий предложены и комбинированные (гибридные) вмешательства, включающие как открытый, так и малоинвазивный этапы операции. Например, при

центрально-правом типе забрюшинной флегмоны авторы сначала производили лапаротомию или ВЛСК (абдоминальный этап), а затем — видеоретроперитонеоскопическую некрэктомию через правые поясничные мини-доступы [37]. В ряде рандомизированных исследований при лечении панкреатогенной флегмоны показано преимущество этапного пошагового подхода, аналогичного описанному выше. Доказано, что малоинвазивные вмешательства приводят к менее выраженному ССВР и ПОН и дают значительный выигрыш во времени у критически тяжелых пациентов [17, 24]. Интересными представляются недавно разработанные трансплюминальные доступы, однако в настоящий момент нет четких доказательств большей эффективности таких вмешательств по сравнению с ретроперитонеоскопическими [38]. Положительными сторонами трансплюминальных доступов являются отсутствие травмы брюшной стенки, менее выраженный болевой синдром, снижение риска раневой инфекции, образования свищей, грыж, отсутствие необходимости общей анестезии [17, 32, 39]. Однако такие доступы сложны, не позволяют достичь отдаленных очагов некроза и удалить крупные тканевые секвестры [23]. Открытые операции в рамках этапного подхода стандартны по объему и технике выполнения [1, 14, 36].

Таким образом, разнообразные по технологии малоинвазивные вмешательства весьма активно применяются в последнее время при ОТП, однако показания к ним все еще не унифицированы [5, 40, 41], и их широкое распространение сдерживает отсутствие обучающих программ для практических хирургов, недостаток опыта их применения и сложное анатомическое положение органа [42]. Аппаратура, используемая авторами для минимально инвазивных санаций и некрэктомий, иногда предназначена для других вмешательств (например, для ретроперитонеоскопических операций на почках) и может быть приспособлена для лечения ОТП, иногда это самостоятельно спроектированные инструменты и приспособления [14, 37, 43]. Часть хирургов продолжают активно использовать открытые операции и анализируют их результаты [1, 36], другие предпочитают малоинвазивные вмешательства [6, 22, 23, 24]. Попыткой разрешения подобных вопросов можно назвать итоговый документ конференции Международной Ассоциации Панкреатологов (2012), в котором обсуждены принципы вмешательств при ОТП [24]. Документ предназначен для выработки рациональной стратегии и тактики лечения ОТП. При этом отмечено, что основное разнообразие малоинвазивных и открытых вмешательств имеет отношение

к лечению гнойных осложнений ОТП. В документе была представлена классификация вмешательств при ОТП, впервые предложенная В.Р. Loveday, М.С. Petrov, S. Connor в 2011 году:

1. Метод визуализации, используемый при вмешательстве: открытый хирургический, лучевой, эндоскопический, комбинированный и пр.
2. Доступ к очагу: пероральный транспапиллярный, трансмуральный, чрескожный ретроперитонеальный, чрескожный трансперитонеальный.
3. Цель вмешательства: дренирование и эвакуация, лаваж, фрагментация некротизированного плотного тканевого материала, иссечение, некрэктомия [44].

Заключение

Таким образом, в хирургических подходах к лечению острого тяжелого панкреатита важным считается соблюдение определенных принципов.

1. Пациенты с острым средне-тяжелым панкреатитом и острым тяжелым панкреатитом подлежат госпитализации в отделение реанимации и интенсивной терапии тотчас при выставлении диагноза. При невозможности определить тяжесть острого панкреатита при поступлении, следует расценивать течение заболевания как тяжелое и направлять в отделение реанимации и интенсивной терапии.

2. При остром средне-тяжелом панкреатите и остром тяжелом панкреатите билиарного генеза ликвидировать нарушения оттока желчи необходимо в первые часы пребывания пациента в стационаре, используя как малоинвазивные, так и открытые технологии.

3. Лечение острого средне-тяжелого панкреатита и острого тяжелого панкреатита должно проводиться мультидисциплинарной командой, состоящей из реаниматологов, радиологов-интервенционистов, эндоскопистов и абдоминальных хирургов, владеющих как открытыми, так и минимально инвазивными вмешательствами.

4. В раннем периоде острого средне-тяжелого панкреатита и острого тяжелого панкреатита предпочтительны пункционно-дренирующие малоинвазивные вмешательства. Открытые операции имеют строгие показания.

5. Панкреатогенный инфильтрат имеет морфологию «плотного» инфильтрата и подлечивается медикаментозной многокомпонентной терапией, включающей антибиотикотерапию и раннее энтеральное питание как профилактику инфицирования — самого неблагоприятного пути его трансформации. Хирургическое вме-

шательство предпринимается при клинических, лабораторных, лучевых признаках абсцедирования, развития забрюшинной панкреатогенной флегмоны.

6. Доступы и методики хирургического вмешательства с локализацией зон панкреатогенной агрессии в забрюшинном пространстве определяются клиническими и лучевыми методами (УЗ, КТ с контрастным усилением, МРТ, что менее информативно). Оптимальный срок вмешательств — четвертая неделя от начала заболевания.

7. Рациональным является сочетание минимально инвазивных пункционно-дренирующих вмешательств с открытыми операциями; также возможно чередование этих методик как этапов хирургического лечения. При наличии оборудования и инструментария для работы в забрюшинном пространстве следует использовать этапные ретроперитонеоскопические санации и некрсеквестрэктомии.

8. В хирургическом лечении острого тяжелого панкреатита принципиальными являются отсроченность, дренирование и санация.

Финансирование

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований «Южно-уральского государственного медицинского университета».

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов авторы не получали.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермолов АС, Иванов ПА, Благовестнов ДА, Гришин АА, Андреева ВГ. Диагностика и лечение острого панкреатита. Москва, РФ: Видар-М; 2013. 384 с.
2. Bollen TL, van Santvoort HC, Besselink MG, van Leeuwen MS, Horvath KD, Freeny PC, Gooszen HG. The Atlanta Classification of acute pancreatitis revisited. *Br J Surg*. 2008 Jan;95(1):6-21. doi: 10.1002/bjs.6010
3. Tenner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2013 Sep;108(9):1400-15; 1416. doi: 10.1038/ajg.2013.218
4. Дибиров МД, Исаев АИ, Джаджиев АБ, Ашимова АИ, Атаев Т. Роль коррекции синдромов кишечной недостаточности и внутрибрюшной гипертензии в профилактике инфицирования панкреонекроза. *Хирургия Журн им НИ Пирогова*. 2016;(8):67-72. doi: 10.17116/hirurgia2016867-72
5. Острый панкреатит [Электронный ресурс]. В кн:

- Прудков МИ (рук), Шулуто АМ, Антоненко ИВ, Барыков ВН, Дарвин ВВ, Гиберт БК, Кислицин ДП, Малинkin АВ, Машкин АМ, Совцов СА, Чернов ВФ. Неотложная хирургия. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи населению Уральского Федерального округа. Екатеринбург, РФ: Лига-7; 2013. с. 23-29. Режим доступа: http://www.chelsma.ru/files/misc/klinicheskie_rekomendacii_pokhirurgii_uro_m_i_prudkov.pdf
6. Мизгирев ДВ, Дуберман БЛ, Эпштейн АМ, Кремлев ВВ, Бобовник СВ, Поздеев ВН, Прудиева ЕВ. Осложнения и летальность при миниинвазивном лечении острого некротического панкреатита. *Анналы Хирург Гепатологии*. 2014;19(2):66-71. http://hepatoassociation.ru/docs/abstract_2014_19_2.pdf
7. Багненко СФ, Благовестнов ДА, Гальперин ЭИ, Дюжева ТГ, Дибиров МД, Прудков МИ, Филимонов МИ, Чжао АВ. Диагностика и лечение острого панкреатита (Российские клинические рекомендации) [Электронный ресурс] [дата обращения: 2018 Дек 11]. Режим доступа: <http://xn--9sdbdeix7bduahou3a5d.xn--p1ai/stranica-pravlenija/unkr/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/nacionalnye-klinicheskie-rekomendaci-po-ostromu-pankreatitu.html>
8. Острый панкреатит. Национальные клинические рекомендации [Электронный ресурс]. 2014 [дата обращения: 2019 Авг 26]. Режим доступа: <http://xn--9sdbdeix7bduahou3a5d.xn--p1ai/stranica-pravlenija/klinicheskie-rekomendaci/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/ostryi-pankreatit-ye-01-01-004-2-0-2019.html>
9. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, Tsotos GG, Vege SS. Classification of acute pancreatitis — 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013 Jan;62(1):102-11. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779
10. Зайнутдинов АМ, Малков ИС, Шарафисламов ИФ, Кишин АП, Тухубатуллин МГ. Методы интервенционной радиологии в комплексном лечении больных панкреонекрозом. *Практик Медицина*. 2014;5(81):50-53. <https://cyberleninka.ru/article/v/metody-interventsionnoy-radiologii-v-kompleksnom-lechenii-bolnyh-pankreonekrozom>
11. Михайлуков СВ, Моисенкова ЕВ, Тронин РЮ. Миниинвазивные вмешательства под контролем УЗИ при панкреонекрозе. *Анналы Хирург Гепатологии* [Электронный ресурс]. 2014;19(2):72-78. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/501763>
12. Грекова НМ, Бухвалов АГ, Лебедева ЮВ, Бухвалова СА. Острый панкреатит: современная классификационная система (обзор литературы) *Соврем Проблемы Науки и Образования* [Электронный журнал]. 2015 [дата обращения: 2018 Дек 11];(3). Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18133>
13. Дюжева ТГ, Джус ЕВ, Шефер АВ. Ахаладзе ГГ, Чевочкин АЮ, Котовский АЕ, Платонова ЛВ, Шоно НИ, Гальперин ЭИ. Конфигурация некроза поджелудочной железы и дифференцированное лечение острого панкреатита. *Анналы Хирург Гепатологии*. 2013;18(1):92-102. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20201335>
14. Галимзянов ФВ, Прудков МИ, Шаповалова ОП. Инфицированный панкреатогенный инфильтрат, панкреатогенный абсцесс и панкреатогенная флегмона, диагностика и лечение. *Вестн Урал Мед Акад Науки* [Электронный ресурс]. 2011 [дата обращения: 2018 Дек 11];(4):34-37. Режим доступа:

- http://vestnikural.ru/uploads/article_file/5/2011_4_37.pdf
15. Галимзянов ФВ, Гафуров ББ. Возможности хирургического лечения больных острым панкреатитом тяжёлой степени в условиях специализированного отделения областной клинической больницы. *Вестн Авиценны*. 2017;19(3):338-343. doi: 10.25005/2074-0581-2017-19-3-338-343
16. Aranda-Narváez JM, González-Sánchez AJ, Montiel-Casado MC, Titos-García A, Santoyo-Santoyo J. Acute necrotizing pancreatitis: Surgical indications and technical procedures. *World J Clin Cases*. 2014 Dec 16;2(12):840-45. doi: 10.12998/wjcc.v2.i12.840
17. Bugiantella W, Rondelli F, Boni M, Stella P, Polistena A, Sanguinetti A, Avenia N. Necrotizing pancreatitis: A review of the interventions. *Int J Surg*. 2016 Apr;28(Suppl 1):S163-71. doi: 10.1016/j.ijss.2015.12.038
18. Rosenberg A, Steensma EA, Napolitano LM. Necrotizing pancreatitis: new definitions and a new era in surgical management. *Surg Infect (Larchmt)*. 2015 Feb;16(1):1-13. doi: 10.1089/sur.2014.123
19. Trikudanathan G, Arain M, Attam R, Freeman ML. Interventions for necrotizing pancreatitis: an overview of current approaches. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2013 Jul;7(5):463-75. doi: 10.1586/17474124.2013.811055
20. van Santvoort HC, Bakker OJ, Bollen TL, Besselink MG, Ahmed Ali U, Schrijver AM, Boermeester MA, van Goor H, Dejong CH, van Eijck CH, van Ramshorst B, Schaapherder AF, van der Harst E, Hofker S, Nieuwenhuijs VB, Brink MA, Kruij PM, Manusama ER, van der Schelling GP, Karsten T, Hesselink EJ, van Laarhoven CJ, Rosman C, Bosscha K, de Wit RJ, Houdijk AP, Cuesta MA, Wahab PJ, Gooszen HG. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome. *Gastroenterology*. 2011 Oct;141(4):1254-63. doi: 10.1053/j.gastro.2011.06.073
21. Назаренко ПМ, Назаренко ДП, Самгина ТА, Канишев ЮВ. Наш опыт хирургического лечения острого билиарного панкреатита. *Курск науч-практ вестн "Человек и Его Здоровье"*. 2017;(4):57-66. <https://doi.org/10.21626/vestnik/2017-4/11>
22. van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, Hofker HS, Boermeester MA, Dejong CH, van Goor H, Schaapherder AF, van Eijck CH, Bollen TL, van Ramshorst B, Nieuwenhuijs VB, Timmer R, Laméris JS, Kruij PM, Manusama ER, van der Harst E, van der Schelling GP, Karsten T, Hesselink EJ, van Laarhoven CJ, Rosman C, Bosscha K, de Wit RJ, Houdijk AP, van Leeuwen MS, Buskens E, Gooszen HG. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med*. 2010 Apr 22;362(16):1491-502. doi: 10.1056/NEJMoa0908821
23. van Baal MC, van Santvoort HC, Bollen TL, Bakker OJ, Besselink MG, Gooszen HG. Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis. *Br J Surg*. 2011 Jan;98(1):18-27. doi: 10.1002/bjs.7304
24. Freeman ML, Werner J, van Santvoort HC, Baron TH, Besselink MG, Windsor JA, Horvath KD, vanSonnenberg E, Bollen TL, Vege SS. Interventions for necrotizing pancreatitis: summary of a multidisciplinary consensus conference. *Pancreas*. 2012 Nov;41(8):1176-94. doi: 10.1097/MPA.0b013e318269c660
25. Мизгирёв ДВ, Кремлёв ВВ, Неледова ЛА, Поздеев ВН, Катыхева АА, Дуберман БЛ. Острый некротический панкреатит — причины летальных исходов: одноцентровое ретроспективное исследование. *Вестн Эксперим и Клини Хирургии*. 2019;12(1):29-37. doi: 10.18499/2070-478X-2019-12-1-29-37
26. Kokosis G, Perez A, Pappas TN. Surgical management of necrotizing pancreatitis: an overview. *World J Gastroenterol*. 2014 Nov 21;20(43):16106-12. Published online 2014 Nov 21. doi: 10.3748/wjg.v20.i43.16106
27. Trikudanathan G, Vege SS. Current concepts of the role of abdominal compartment syndrome in acute pancreatitis — an opportunity or merely an epiphenomenon. *Pancreatol*. 2014 Jul-Aug;14(4):238-43. doi: 10.1016/j.pan.2014.06.002
28. Дюжева ТГ, Шефер АВ. Внутривентрикулярная гипертензия у больных тяжёлым острым панкреатитом. *Хирургия Журн им НИ Пирогова*. 2014;(1):21-29. <https://www.mediasphera.ru/issues/khirurgiya-zhurnal-im-n-i-pirogova/2014/1/030023-1207201414>
29. Mantke R, Lippert H, Büchler MW, Sarr MG, eds. *International Practices in Pancreatic Surgery*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2013. doi: 10.1007/978-3-540-74506-8
30. Cacopardo B, Pinzone M, Berretta S, Fisichella R, Di Vita M, Zanghì G, Cappellani A, Nunnari G, Zanghì A. Localized and systemic bacterial infections in necrotizing pancreatitis submitted to surgical necrosectomy or percutaneous drainage of necrotic secretions. *BMC Surg*. 2013;13(Suppl 2):S50. doi: 10.1186/1471-2482-13-S2-S50
31. Салина НН, Никулина ВП, Борисов РН, Годков МА. Значение пресепсина как раннего маркера гнойно-септических осложнений у пациентов с тяжёлым панкреатитом. *Журн им НВ Склифосовского Неотлож Мед Помощь*. 2018;7(1):30-36. doi: 10.23934/2223-9022-2018-7-1-30-36
32. van Grinsven J, van Santvoort HC, Boermeester MA, Dejong CH, van Eijck CH, Fockens P, Besselink MG. Timing of catheter drainage in infected necrotizing pancreatitis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016 May;13(5):306-12. doi: 10.1038/nrgastro.2016.23
33. Karakayali FY. Surgical and interventional management of complications caused by acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2014 Oct 7;20(37):13412-23. doi: 10.3748/wjg.v20.i37.13412
34. Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, Marshall J, Friedrich JO, Nathens A, Coburn N, May GR, Pearsall E, McLeod RS. Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. *Can J Surg*. 2016 Apr;59(2):128-40. doi: 10.1503/cjs.015015
35. Papachristou GI, Takahashi N, Chahal P, Sarr MG, Baron TH. Peroral endoscopic drainage/debridement of walled-off pancreatic necrosis. *Ann Surg*. 2007 Jun;245(6):943-51. doi: 10.1097/01.sla.0000254366.19366.69
36. Babu BI, Sheen AJ, Lee SH, O'Shea S, Eddleston JM, Siriwardena AK. Open pancreatic necrosectomy in the multidisciplinary management of postinflammatory necrosis. *Ann Surg*. 2010 May;251(5):783-86. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b59303
37. Бухвалов АГ, Грекова НМ, Лебедева ЮВ, Бродуновский ВН, Шишменцев НБ, Васильев ВС. Эффективность этапных чресканальных видеоассистированных бурсооментоскопий и ретроперитонеоскопий в сочетании с ультразвуковой кавитацией в лечении небилиарного инфицированного панкреонекроза. *Вестн ЮУрГУ. Сер: Образование. Здоровье. Развитие Физ. Культура* [Электронный ресурс]. 2015

[дата обращения: 2018 Дек 11];15(1):43-51. Режим доступа: <http://vestnik.istis.ru/last-edition/699-effektivnost-etapnykh-chreskanalnykh>

38. Amano H, Takada T, Isaji S, Takeyama Y, Hirata K, Yoshida M, Mayumi T, Yamanouchi E, Gabata T, Kadoya M, Hattori T, Hirota M, Kimura Y, Takeda K, Wada K, Sekimoto M, Kiriya S, Yokoe M, Hirota M, Arata S. Therapeutic intervention and surgery of acute pancreatitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2010 Jan;17(1):53-59. doi: 10.1007/s00534-009-0211-6
39. Bakker OJ, van Santvoort HC, van Brunschot S, Geskus RB, Besselink MG, Bollen TL, van Eijck CH, Fockens P, Hazebroek EJ, Nijmeijer RM, Poley JW, van Ramshorst B, Vleggaar FP, Boermeester MA, Gooszen HG, Weusten BL, Timmer R. Endoscopic transgastric vs surgical necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis: a randomized trial. *JAMA*. 2012 Mar 14;307(10):1053-61. doi: 10.1001/jama.2012.276
40. Абдульянов АВ, Фаррахов АЗ, Бородин МА. Диагностика и хирургическое лечение больных деструктивным панкреатитом. *Практ Медицина* [Электронный ресурс]. 2010 [дата обращения: 2018 Дек 11]; 47(8):30-37. Режим доступа: <http://mfvt.ru/diagnostika-i-xirurgicheskoe-lechenie-bolnyh-dstrukktivnym-pankreatitom>
41. Бухвалов АГ, Лебедева ЮВ, Грекова НМ, Бордуновский ВН. Возможности снижения числа послеоперационных осложнений и летальных исходов при гнойно-деструктивных осложнениях небиллярного острого тяжелого панкреатита. *Фундам Исследования* [Электронный ресурс]. 2015 [дата обращения: 2018 Дек 11];(1 ч 1):41-45. Режим доступа: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36762>
42. Loveday BP, Rossaak JI, Mittal A, Phillips A, Windsor JA. Survey of trends in minimally invasive intervention for necrotizing pancreatitis. *ANZ J Surg*. 2011 Jan;81(1-2):56-64. doi: 10.1111/j.1445-2197.2010.05265.x
43. Ившин ВГ, Ившин МВ, Малафеев ИВ, Якунин АО, Кремянский МА, Романова НН, Никитченко ВВ. Оригинальные инструменты и методики чрескожного лечения больных панкреонекрозом и распространенным парапанкреатитом. *Анналы Хирург Гепатологии* [Электронный ресурс]. 2014 [дата обращения: 2018 Дек 11];19(1):30-39. Режим доступа: http://heptoassociation.ru/docs/abstract_2014_19_1.pdf
44. Loveday BP, Petrov MS, Connor S, Rossaak JI, Mittal A, Phillips AR, Windsor JA. A comprehensive classification of invasive procedures for treating the local complications of acute pancreatitis based on visualization, route, and purpose. *Pancreatol*. 2011;11(4):406-13. doi: 10.1159/000328191

REFERENCES

1. Ermolov AS, Ivanov PA, Blagovestnov DA, Grishin AA, Andreeva VG. Diagnostika i lechenie ostrogo pankreatita. Moscow, RF: Vidar-M; 2013. 384 p. (In Russ.)
2. Bollen TL, van Santvoort HC, Besselink MG, van Leeuwen MS, Horvath KD, Freney PC, Gooszen HG. The Atlanta Classification of acute pancreatitis revisited. *Br J Surg*. 2008 Jan;95(1):6-21. doi: 10.1002/bjs.6010
3. Tenner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS. American

College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2013 Sep;108(9):1400-15; 1416. doi: 10.1038/ajg.2013.218

4. Dibirov MD, Isaev AI, Jadjiev AB, Ashimova AI, Ataev T. Role of correction of the syndrome of intestinal failure and abdominal hypertension in the prevention of infection of pancreatic necrosis. *Khirurgiia Zhurn im NI Pirogova*. 2016;(8):67-72 doi: 10.17116/hirurgia2016867-72 (In Russ.)
5. Ostryi pankreatit [Elektronnyi resurs]. V kn: Prudkov MI (ruk), Shulutko AM, Antonenko IV, Barykov VN, Darvin VV, Gibert BK, Kisilitsin DP, Malinkin AV, Mashkin AM, Sovtsov SA, Chernov VF. Neotlozhnaia khirurgiia. Klinicheskie rekomendatsii po okazaniu meditsinskoi pomoshchi naseleniiu Ural'skogo Federal'nogo okruga. Ekaterinburg, RF: Liga-7; 2013.p. 23-29. Rezhim dostupa: http://www.chelsma.ru/files/misc/klinicheskierekomendacii pokhirurgiurfo_m_i-prudkov.pdf (In Russ.)
6. Mizgirev DV, Duberman BL, Epshtein AM, Kremlev VV, Bobovnik SV, Pozdeev VN, Prudieva EV. Complications and mortality rates in mini-invasive procedures for acute necrotizing pancreatitis. *Annaly Khirurg Gepatologii*. 2014;19(2):66-71. http://heptoassociation.ru/docs/abstract_2014_19_2.pdf (In Russ.)
7. Bagnenko SF, Blagovestnov DA, Gal'perin EI, Diuzheva TG, Dibirov MD, Prudkov MI, Filimonov MI, Chzhao AV. Diagnostika i lechenie ostrogo pankreatita (Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii) [Elektronnyi resurs] [data obrashcheniia: 2018 Dek 11]. Rezhim dostupa: <http://xn----9sdbbejx7bdduahu3a5d.xn--plai/stranica-pravlenija/unkr/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/nacionalnye-klinicheskie-rekomendaci-po-ostromu-pankreatitu.html> (In Russ.)
8. Ostryi pankreatit. Natsional'nye klinicheskie rekomendatsii [Elektronnyi resurs]. 2014 [data obrashcheniia: 2019 Avg 26]. Rezhim dostupa: <http://xn----9sdbbejx7bdduahu3a5d.xn--plai/stranica-pravlenija/klinicheskie-rekomendaci/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/ostryi-pankreatit-ye-01-01-004-2-0-2019.html> (In Russ.)
9. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, Tsiotis GG, Vege SS. Classification of acute pancreatitis – 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013 Jan;62(1):102-11. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779
10. Zaynutdinov AM, Malkov IS, Sharafislamov LF, Kirshin AP, Tukhubatullin MG. Methods of intervention radiology in complex treatment of patients with pancreonecrosis. *Prakt Meditsina*. 2014;5(81):50-53. <https://cyberleninka.ru/article/v/metody-interventsionnoy-radiologii-v-kompleksnom-lechenii-bolnyh-pankreonekrozom> (In Russ.)
11. Mikhailusov SV, Moiseenkova EV, Tronin RYU. Miniinvazivnye vmeshatel'stva pod kontrolem UZI pri pankreonekroze. *Annaly Khirurg Gepatologii* [Elektronnyi resurs]. 2014;19(2):72-78. Rezhim dostupa: <https://rucont.ru/efd/501763> (In Russ.)
12. Grekova NM, Bukhvalov AG, Lebedeva YuV, Bukhvalova SA. Acute pancreatitis: updates in classification system. *Sovrem Problemy Nauki i Obrazovaniia* [Elektronnyi zhurnal]. 2015 [data obrashcheniia: 2018 Dek 11];(3). Rezhim dostupa: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18133> (In Russ.)
13. Dyuzheva TG, Jus EV, Shefer AV, Akhaladze GG, Chevokin AYU, Kotovski AE, Platonova LV, Shono NI, Galperin EI. Pancreatic necrosis configuration

- and differentiated management of acute pancreatitis. *Annaly Khirurg Gepatologii*. 2013;18(1):92-102. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20201335> (In Russ.)
14. Galimzyanov FV, Prudkov MI, Shapovalova OP. The infected pancreatic infiltrate, pancreatic abscess and phlegmona diagnostic and treatment. *Vestn Ural Med Akad Nauki* [Elektronnyi resurs]. 2011 [data obrashcheniia: 2018 Dek 11];(4):34-37. Rezhim dostupa: http://vestnikural.ru/uploads/article_file/5/2011_4_37.pdf (In Russ.)
 15. Galimzyanov FV, Gafurov BB. Possibilities of surgical treatment of patients with acute pancreatitis of the heavy degree in conditions of specialized department of regional clinical hospital. *Vestn Avitsennyy*. 2017;19(3):338-343. doi: 10.25005/2074-0581-2017-19-3-338-343 (In Russ.)
 16. Aranda-Narváez JM, González-Sánchez AJ, Montiel-Casado MC, Titos-García A, Santoyo-Santoyo J. Acute necrotizing pancreatitis: Surgical indications and technical procedures. *World J Clin Cases*. 2014 Dec 16;2(12):840-45. doi: 10.12998/wjcc.v2.i12.840
 17. Bugiantella W, Rondelli F, Boni M, Stella P, Polistena A, Sanguinetti A, Avenia N. Necrotizing pancreatitis: A review of the interventions. *Int J Surg*. 2016 Apr;28(Suppl 1):S163-71. doi: 10.1016/j.ijsu.2015.12.038
 18. Rosenberg A, Steensma EA, Napolitano LM. Necrotizing pancreatitis: new definitions and a new era in surgical management. *Surg Infect (Larchmt)*. 2015 Feb;16(1):1-13. doi: 10.1089/sur.2014.123
 19. Trikudanathan G, Arain M, Attam R, Freeman ML. Interventions for necrotizing pancreatitis: an overview of current approaches. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2013 Jul;7(5):463-75. doi: 10.1586/17474124.2013.811055
 20. van Santvoort HC, Bakker OJ, Bollen TL, Besselink MG, Ahmed Ali U, Schrijver AM, Boermeester MA, van Goor H, Dejong CH, van Eijck CH, van Ramshorst B, Schaapherder AF, van der Harst E, Hofker S, Nieuwenhuijs VB, Brink MA, Kruij PM, Manusama ER, van der Schelling GP, Karsten T, Hesselink EJ, van Laarhoven CJ, Rosman C, Bosscha K, de Wit RJ, Houdijk AP, Cuesta MA, Wahab PJ, Gooszen HG. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome. *Gastroenterology*. 2011 Oct;141(4):1254-63. doi: 10.1053/j.gastro.2011.06.073
 21. Nazarenko PM, Nazarenko DP, Samghina TA, Kanishchev YV. Our experience of surgical treatment of acute biliary pancreatitis. *Kursk Nauch-Prakt Vestn "Chelovek i Ego Zdorov'e"*. 2017;(4):57-66. <https://doi.org/10.21626/vestnik/2017-4/11> (In Russ.)
 22. van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, Hofker HS, Boermeester MA, Dejong CH, van Goor H, Schaapherder AF, van Eijck CH, Bollen TL, van Ramshorst B, Nieuwenhuijs VB, Timmer R, Laméris JS, Kruij PM, Manusama ER, van der Harst E, van der Schelling GP, Karsten T, Hesselink EJ, van Laarhoven CJ, Rosman C, Bosscha K, de Wit RJ, Houdijk AP, van Leeuwen MS, Buskens E, Gooszen HG. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med*. 2010 Apr 22;362(16):1491-502. doi: 10.1056/NEJMoa0908821
 23. van Baal MC, van Santvoort HC, Bollen TL, Bakker OJ, Besselink MG, Gooszen HG. Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis. *Br J Surg*. 2011 Jan;98(1):18-27. doi: 10.1002/bjs.7304
 24. Freeman ML, Werner J, van Santvoort HC, Baron TH, Besselink MG, Windsor JA, Horvath KD, vanSonnenberg E, Bollen TL, Vege SS. Interventions for necrotizing pancreatitis: summary of a multidisciplinary consensus conference. *Pancreas*. 2012 Nov;41(8):1176-94. doi: 10.1097/MPA.0b013e318269c660
 25. Mizgirev DV, Kremlev VV, Neledova LA, Pozdeev VN, Katysheva AA, Duberman BL. Acute necrotizing pancreatitis – causes of deaths: single-centre retrospective study. *Vestn Eksperim i Klin Khirurgii*. 2019;12(1):29-37. doi: 10.18499/2070-478X-2019-12-1-29-37 (In Russ.)
 26. Kokosis G, Perez A, Pappas TN. Surgical management of necrotizing pancreatitis: an overview. *World J Gastroenterol*. 2014 Nov 21;20(43):16106-12. Published online 2014 Nov 21. doi: 10.3748/wjg.v20.i43.16106
 27. Trikudanathan G, Vege SS. Current concepts of the role of abdominal compartment syndrome in acute pancreatitis – an opportunity or merely an epiphenomenon. *Pancreatol*. 2014 Jul-Aug;14(4):238-43. doi: 10.1016/j.pan.2014.06.002
 28. Dyuzheva TG, Schaefer AV. Intra-abdominal hypertension in patients with severe acute pancreatitis. *Khirurgiya. Zhurn im NI Pirogova*. 2014;(1):21-29. <https://www.mediasphera.ru/issues/khirurgiya-zhurnal-im-ni-pirogova/2014/1/030023-1207201414> (In Russ.)
 29. Mantke R, Lippert H, Büchler MW, Sarr MG, eds. International Practices in Pancreatic Surgery. Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2013. doi: 10.1007/978-3-540-74506-8
 30. Cacopardo B, Pinzone M, Berretta S, Fisichella R, Di Vita M, Zanghì G, Cappellani A, Nunnari G, Zanghì A. Localized and systemic bacterial infections in necrotizing pancreatitis submitted to surgical necrosectomy or percutaneous drainage of necrotic secretions. *BMC Surg*. 2013;13(Suppl 2):S50. doi: 10.1186/1471-2482-13-S2-S50
 31. Salina NN, Nikulina VP, Borisov RN, Godkov MA. Presepsin as the early marker of purulent septic complications in patients with severe acute pancreatitis. *Zhurn im NV Sklifosovskogo Neotlozh Med Pomoshch'*. 2018;7(1):30-36. doi: 10.23934/2223-9022-2018-7-1-30-36 (In Russ.)
 32. van Grinsven J, van Santvoort HC, Boermeester MA, Dejong CH, van Eijck CH, Fockens P, Besselink MG. Timing of catheter drainage in infected necrotizing pancreatitis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016 May;13(5):306-12. doi: 10.1038/nrgastro.2016.23
 33. Karakayali FY. Surgical and interventional management of complications caused by acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2014 Oct 7;20(37):13412-23. doi: 10.3748/wjg.v20.i37.13412
 34. Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, Marshall J, Friedrich JO, Nathens A, Coburn N, May GR, Pearsall E, McLeod RS. Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. *Can J Surg*. 2016 Apr;59(2):128-40. doi: 10.1503/cjs.015015
 35. Papachristou GI, Takahashi N, Chahal P, Sarr MG, Baron TH. Peroral endoscopic drainage/debridement of walled-off pancreatic necrosis. *Ann Surg*. 2007 Jun;245(6):943-51. doi: 10.1097/01.sla.0000254366.19366.69
 36. Babu BI, Sheen AJ, Lee SH, O'Shea S, Eddleston JM, Siriwardena AK. Open pancreatic necrosectomy in the multidisciplinary management of postinflammatory necrosis. *Ann Surg*. 2010 May;251(5):783-86. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b59303
 37. Bukhvalov AG, Grekova NM, Lebedeva YuV, Bordunovskiy VN, Shishmencev NB, Vasilyev VS.

Effectiveness of staging transcanal video-assisted bursoomentoscopy and retroperitoneoscopy with ultrasonic cavitation for treatment of nonbiliary infected pancreanecrosis. *Vestn IuUrGU. Ser: Obrazovanie Zdrazvookhranenie Fiz Kul'tura* [Elektronnyi resurs]. 2015 [data obrashcheniia: 2018 Dek11];15(1):43-51. Rezhim dostupa: <http://vestnik.istis.ru/last-edition/699-effektivnost-etapnykh-chreskanalnykh> (In Russ.)

38. Amano H, Takada T, Isaji S, Takeyama Y, Hirata K, Yoshida M, Mayumi T, Yamanouchi E, Gabata T, Kadoya M, Hattori T, Hirota M, Kimura Y, Takeda K, Wada K, Sekimoto M, Kiriya S, Yokoe M, Hirota M, Arata S. Therapeutic intervention and surgery of acute pancreatitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2010 Jan;17(1):53-59. doi: 10.1007/s00534-009-0211-6

39. Bakker OJ, van Santvoort HC, van Brunschot S, Gekus RB, Besselink MG, Bollen TL, van Eijck CH, Fockens P, Hazebroek EJ, Nijmeijer RM, Poley JW, van Ramshorst B, Vleggaar FP, Boermeester MA, Gooszen HG, Weusten BL, Timmer R. Endoscopic transgastric vs surgical necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis: a randomized trial. *JAMA*. 2012 Mar 14;307(10):1053-61. doi: 10.1001/jama.2012.276

40. Abdul'ianov AV, Farrakhov AZ, Borodin MA. Diagnosis and surgical treatment of patients with destructive pancreatitis. *Prakt Meditsina* [Elektronnyi resurs]. 2010 [data obrashcheniia: 2018 Dek 11]; 47(8):30-37. Rezhim dostupa: <http://mfvt.ru/diagnostika-i-xirurgicheskoe-lechenie-bolnyx-destruktivnym-pankreatitom> (In Russ.)

41. Bukhvalov AG, Grekova NM, Lebedeva YV, Bordunovskiy VN. Ways of reduction of mortality and postoperative complications rate in patients with acute severe nonbiliary pancreatitis. *Fundam Issledovaniia* [Elektronnyi resurs]. 2015 [data obrashcheniia: 2018 Dek11];(1 ch 1):41-42. Rezhim dostupa: <http://www.fundamentalresearch.ru/article/view?id=36762> (In Russ.)

42. Loveday BP, Rossaak JI, Mittal A, Phillips A, Windsor JA. Survey of trends in minimally invasive intervention for necrotizing pancreatitis. *ANZ J Surg*. 2011 Jan;81(1-2):56-64. doi: 10.1111/j.1445-2197.2010.05265.x

43. Ivshin VG, Ivshin MV, Malafeev IV, Yakunin AY, Kremyansky MA, Romanova NN, Nikitchenko VV. Innovative instrumentation and techniques for pancreonecrosis and diffuse parapancreatitis transcuteaneous management and diffuse parapancreatitis transcuteaneous management. *Annaly Khirurg Gepatologii* [Elektronnyi resurs]. 2014 [data obrashcheniia: 2018 Dek11];19(1):30-39. Rezhim dostupa: http://hepatoassociation.ru/docs/abstract_2014_19_1.pdf (In Russ.)

44. Loveday BP, Petrov MS, Connor S, Rossaak JI, Mittal A, Phillips AR, Windsor JA. A comprehensive classification of invasive procedures for treating the local complications of acute pancreatitis based on visualization, route, and purpose. *Pancreatolgy*. 2011;11(4):406-13. doi: 10.1159/000328191

Адрес для корреспонденции

454092, Российская Федерация,
г. Челябинск, ул. Воровского, 64,
Южно-уральский государственный
медицинский университет,
кафедра факультетской хирургии,
тел.: +7351-902-83-46,
e-mail: grekovanm@mail.ru,
Грекова Наталия Михайловна

Address for correspondence

454092, The Russian Federation,
Chelyabinsk, Vorovsky Str., 64,
South Ural State Medical University,
Faculty Surgery Department.
Tel. +7 351 902 83 46,
e-mail: grekovanm@mail.ru,
Natalia M Grekova

Сведения об авторах

Грекова Наталия Михайловна, к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии, Южно-уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0002-3364-7201>

Шишменцев Николай Борисович, врач-хирург, отделение гнойной хирургии, Дорожная клиническая больница на станции Челябинск ОАО «РЖД», г. Челябинск, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0003-0997-3442>

Наймушина Юлиана Валерьевна, к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии, Южно-уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0002-6032-3501>

Бухвалов Андрей Геннадьевич, д.м.н., врач-хирург, хирургическое отделение, Центральная медико-санитарная часть № 15 Федерального медико-биологического агентства, г. Снежинск, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0002-9428-6972>

Information about the authors

Grekova Natalia M., PhD, Associate Professor of the Faculty Surgery Department, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-3364-7201>

Shishmentsev Nikolay B., Surgeon, the Purulent Surgery Department, Chelyabinsk Railway Clinical Hospital, Chelyabinsk, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0003-0997-3442>

Naimushina Yuliana V., PhD, Associate Professor of the Faculty Surgery Department, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-6032-3501>

Buhvalov Andrey G., MD, Surgeon, the Surgical Unit, Central Health Care Unit No15 of Federal Biomedical Agency, Snezhinsk, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-9428-6972>

Информация о статье

Поступила 16 апреля 2019 г.
Принята в печать 16 марта 2020 г.
Доступна на сайте 15 мая 2020 г.

Article history

Arrived: 16 April 2019
Accepted for publication: 16 March 2020
Available online: 15 May 2020